

706 测试间质量流量计配气系统

胡琪琨 2020.12.25

目录:

1. 气路说明 (标准参数说明)
2. 手动软件操作步骤
3. 自动软件操作步骤
4. 气体标定步骤

一. 气路说明

706 测试间气路由 9 路气组成, 其中 8 路配备了质量流量计与电磁阀, 气体从左到右依次为 O₂、H₂、N₂、CO、CH₄、Air (N₂, O₂ 平衡气)、He、预备 1、Ar。其中 Ar 作为载气供给色谱工作。具体气体种类位置如图:



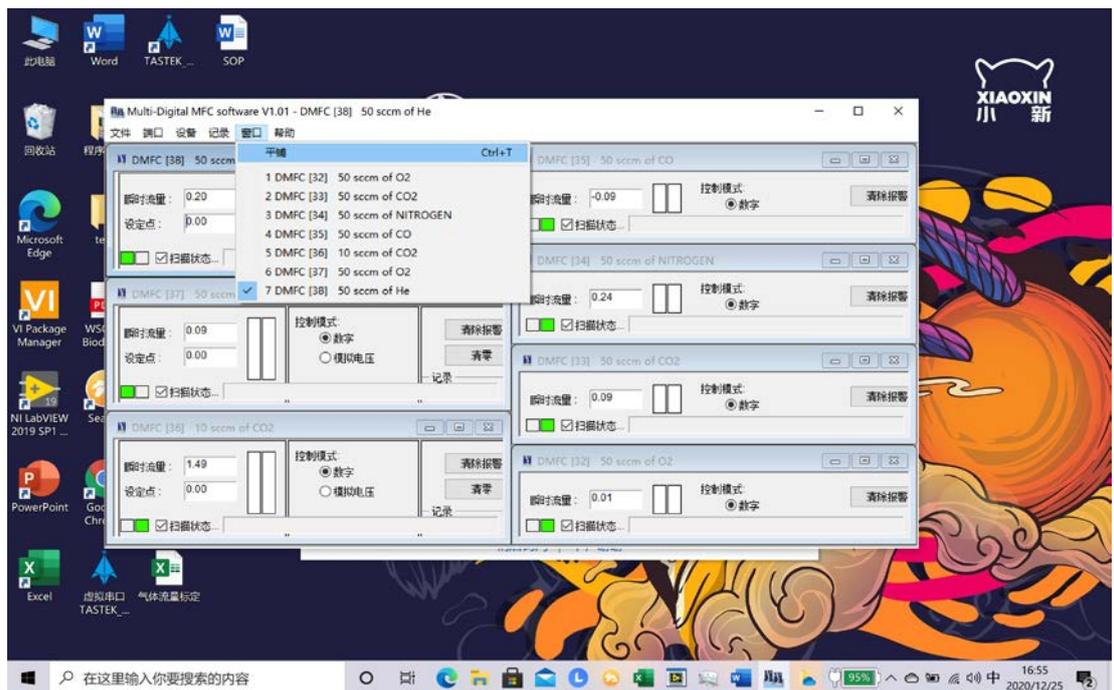
前 8 路气体接入质量流量计, 控制流量后进入电磁阀, 由电磁阀进行开合进入气路 A 与气路 B, 其中气路 A 在靠外的位置, 其压力表在上方, 同时气路 A 的气体为纯净的反应气体, 气路 B 在靠里的位置, 其压力表在下方, 并且气体为有流量计微漏的反应气, 使用应该根据实际情况选择。

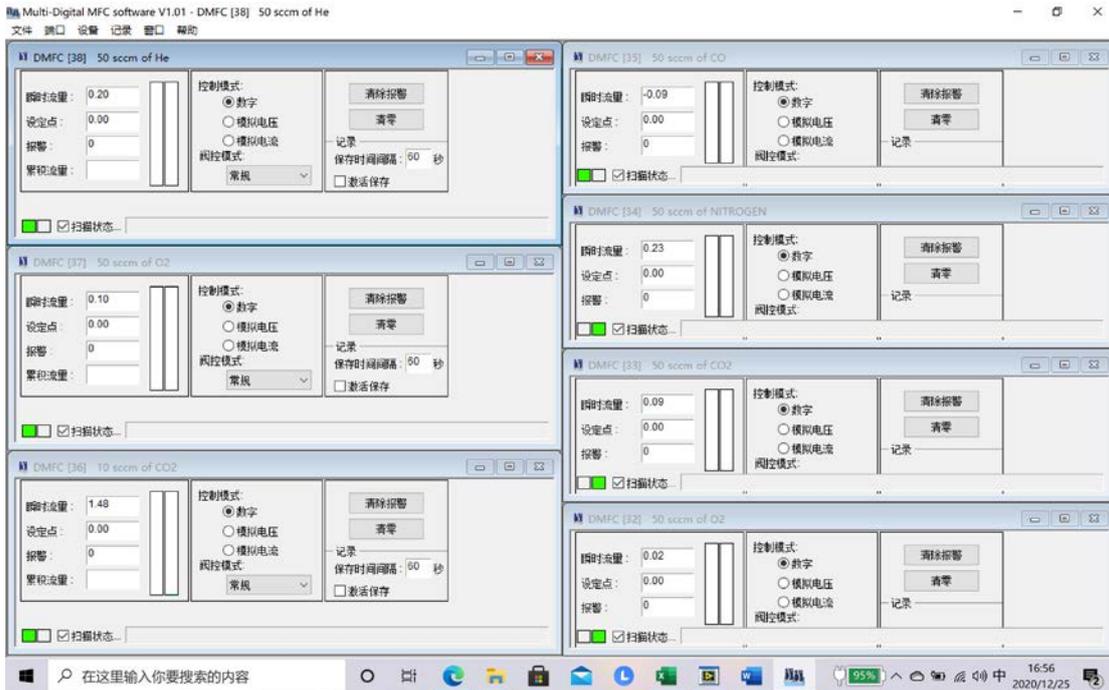
二. 手动软件操作步骤

步骤 1: 找到桌面上 CS200 多台控制软件以及 Valve controller 两个软件打开



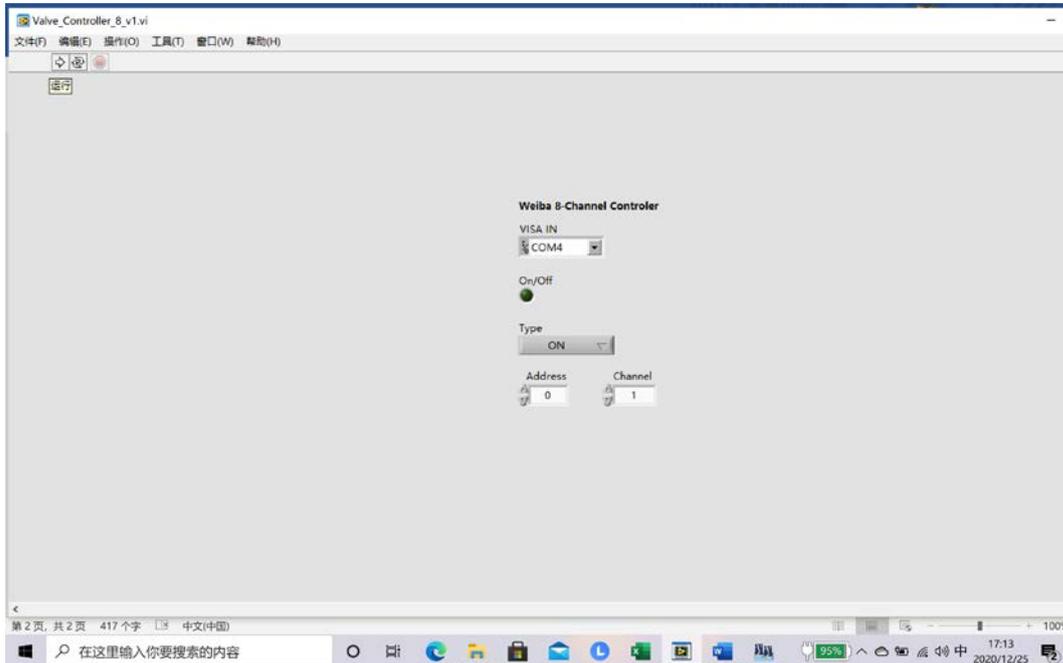
步骤 2: 在 CS200 多台控制软件中上述窗口点击平铺得到以下界面





可以从软件中读写各个通道的气体流量，注意气体的种类和流量均不能以流量计上为准，目前气体与地址的关系为 32-O₂, 33-H₂, 34-N₂, 35-CO, 36-CH₄, 37-air, 38-He。具体流量与软件表值的关系见气体流量标定表。

在打开流量之前，先在 valve controller 中设置



如下参数为打开 32 气体的开关，点击箭头运行即可见灯泡亮起，同时面板继电器绿灯亮起，可知装置正常运行。

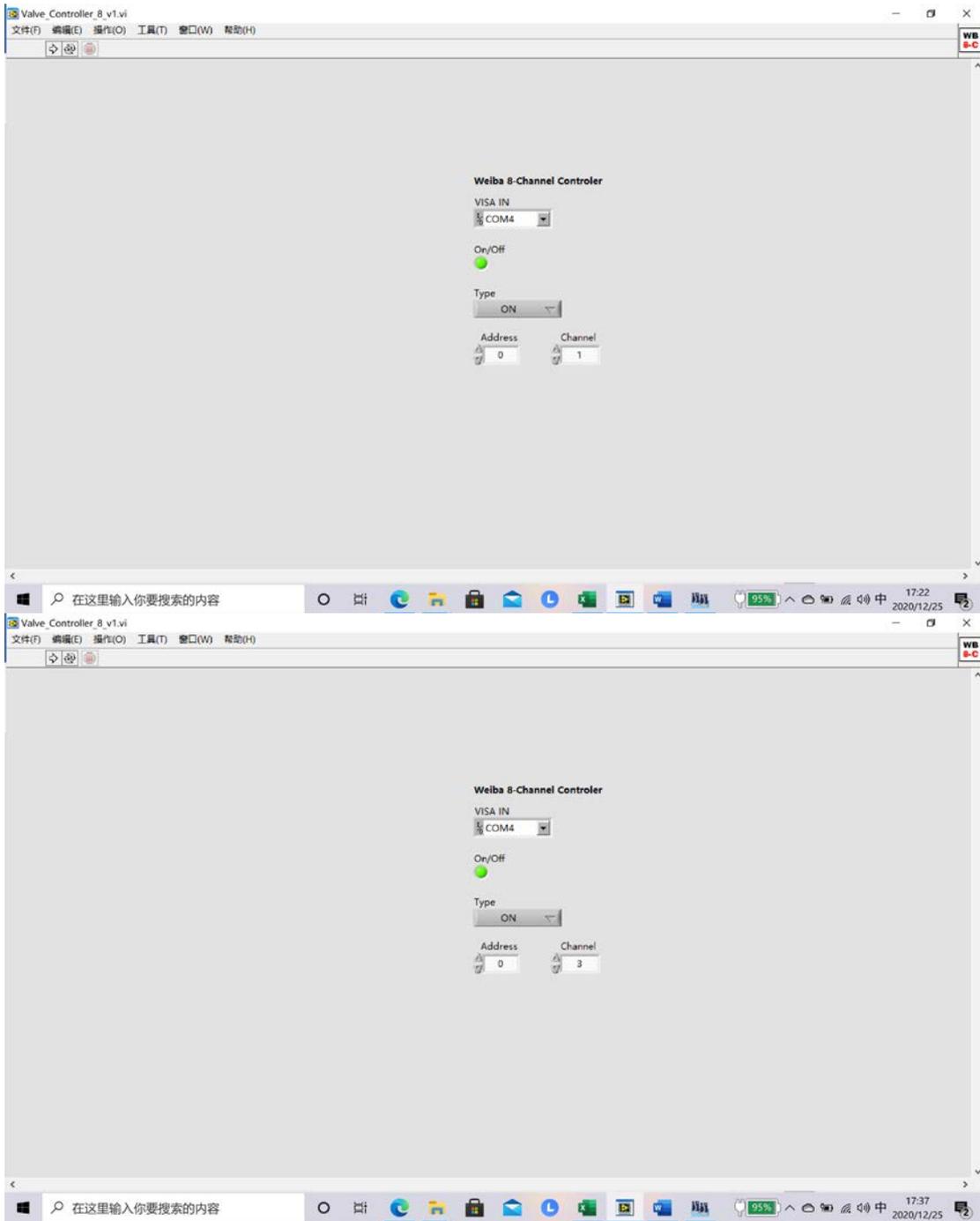
接下来举一个例子说明整体流程

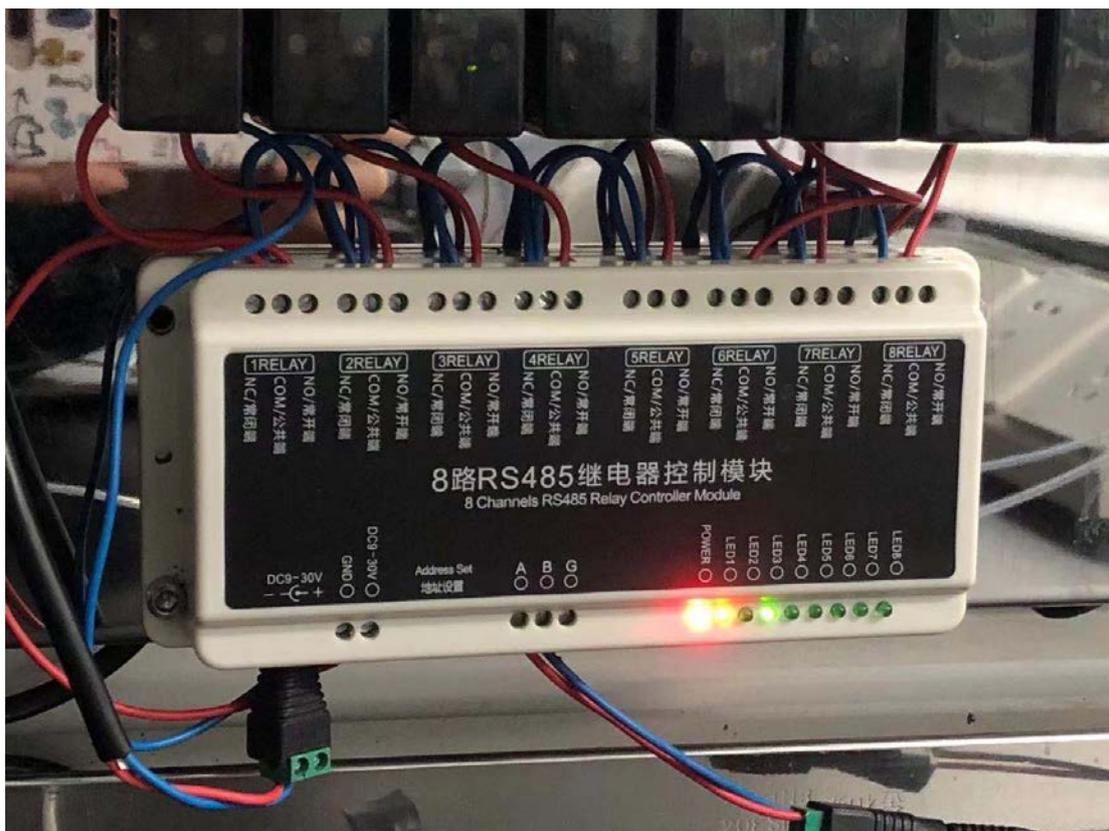
目标：打开 N₂ 与 O₂ 两股流量，同时 N₂ 流量 40 sccm，O₂ 流量 10 sccm。

步骤：

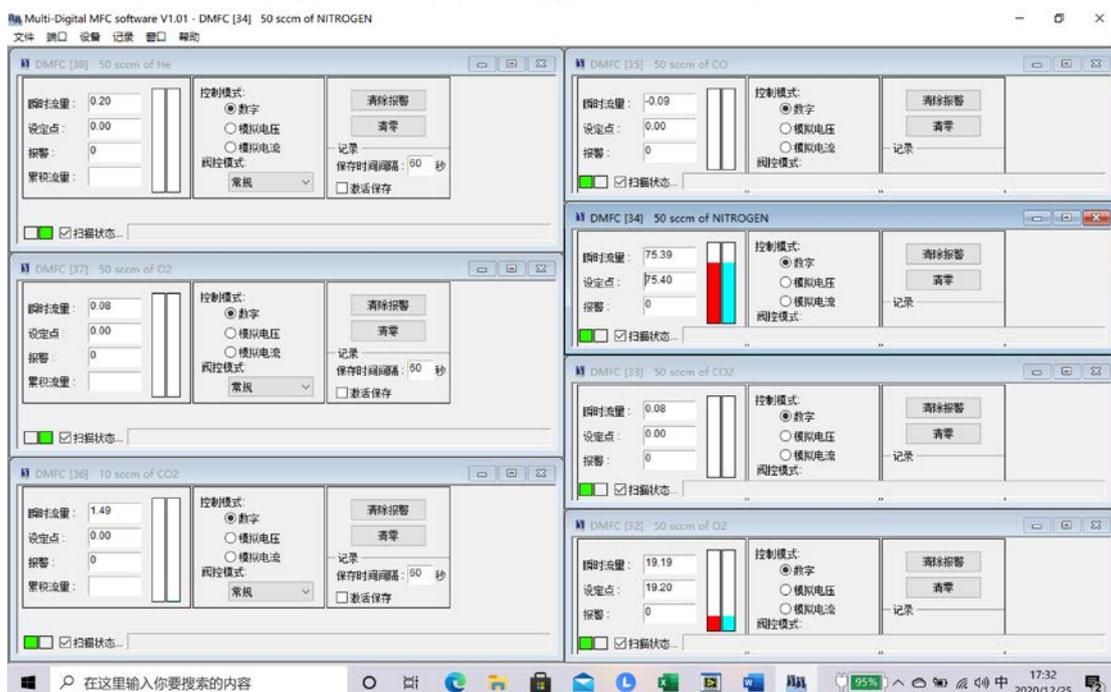
1. 打开 valve controller，调至 com4，打开 channel 1 O₂ 与 channel 3 N₂，听到哒的

声音，表明电磁阀已经打开。





2. 打开 CS200 多台控制系统，参照表格将 32 调至 19.2，34 调至 75.4



可以看到气体成功启动。

关闭流量计步骤：

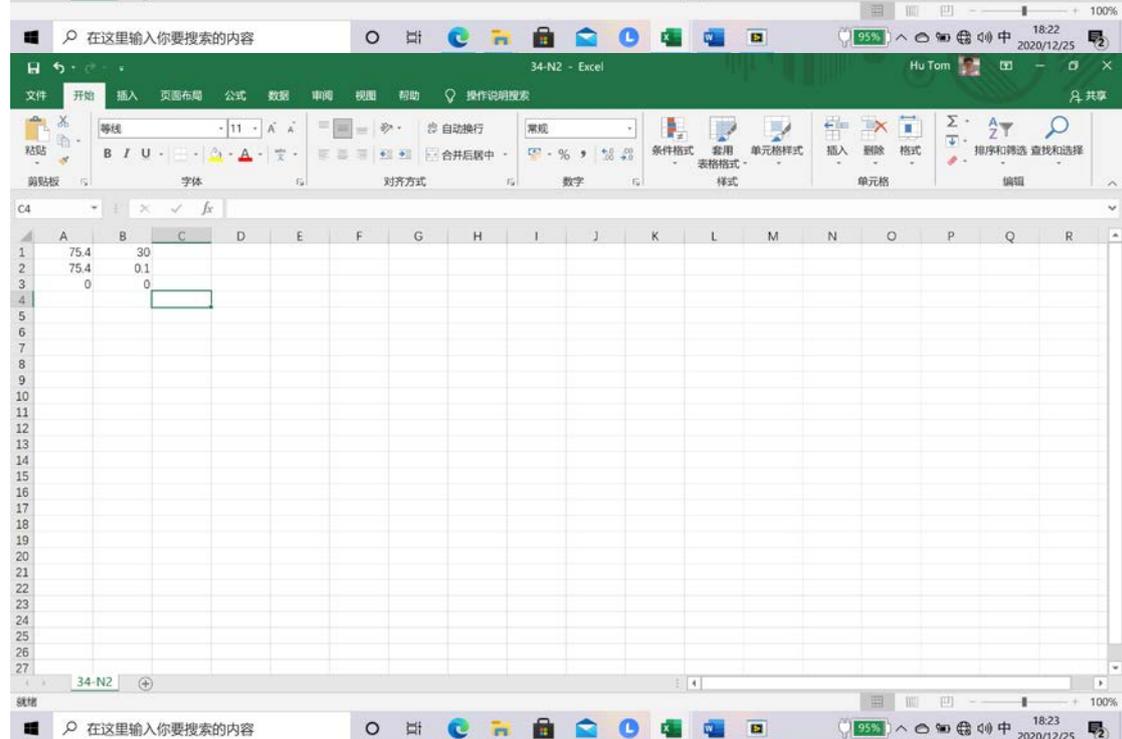
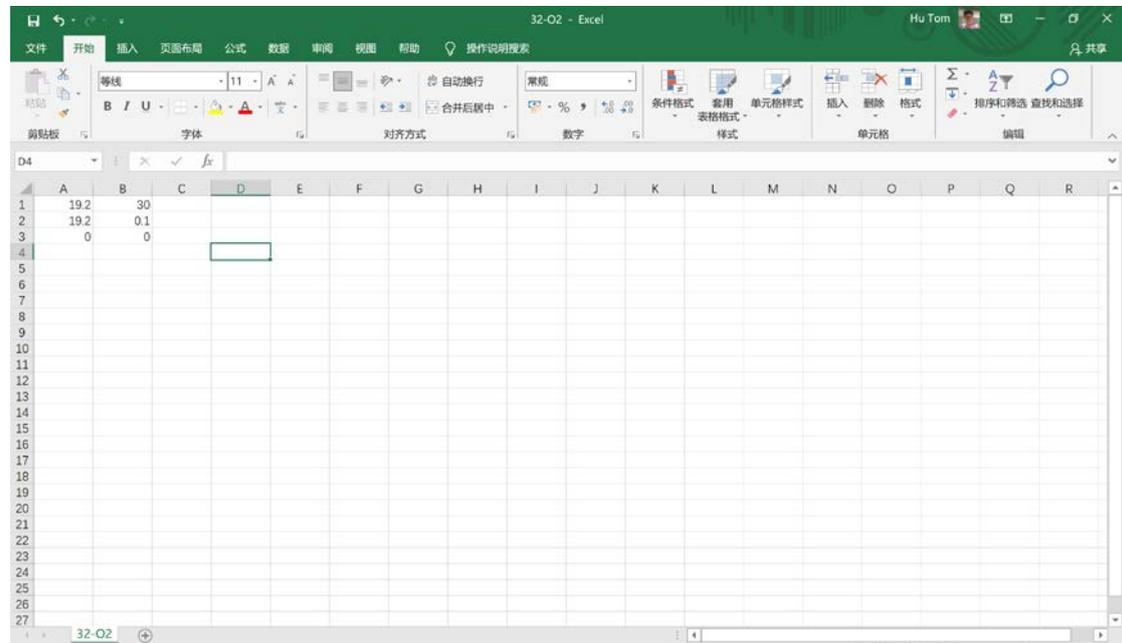
1. 开 CS200 多台控制系统，将 32，34 调至 0
2. 在 valve controller 中关闭电磁阀，运行后听到哒的一声即关闭，可以看到面板指示灯关闭，只剩下红色的电源灯。

三. 自动软件操作步骤

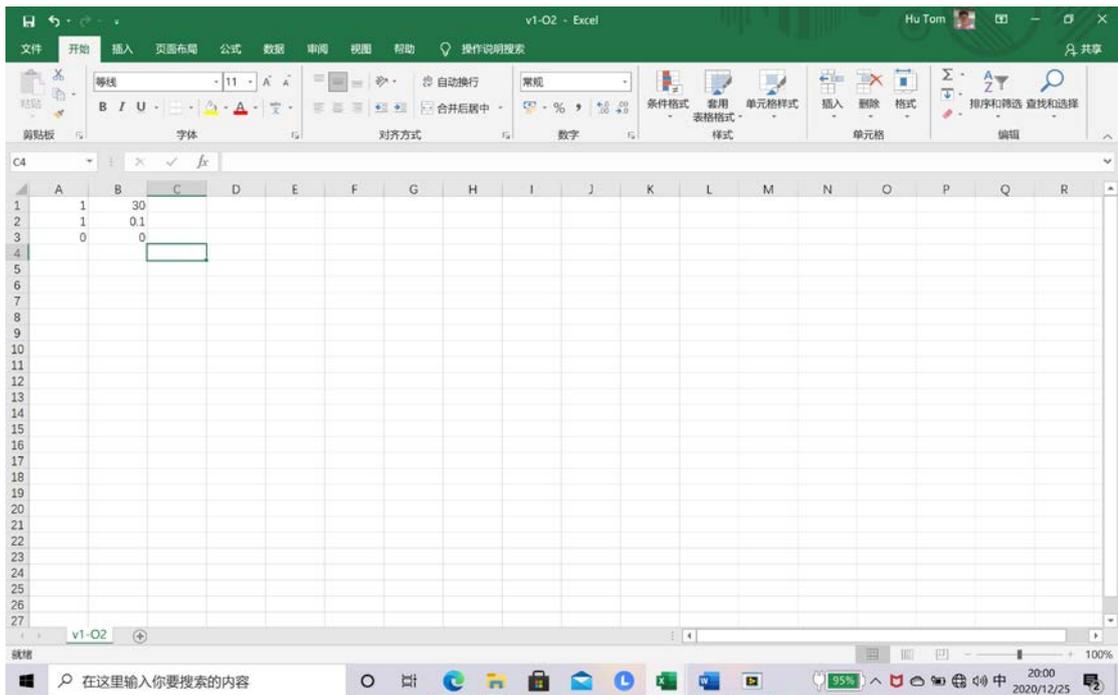
举例：同样打开 10 sccm 的 O₂，与 40 sccm 的 N₂，并且都打开 30 min

1. 创建文件夹，并且设定好 csv 文件，具体写法如下

首先是流量计文件的写法

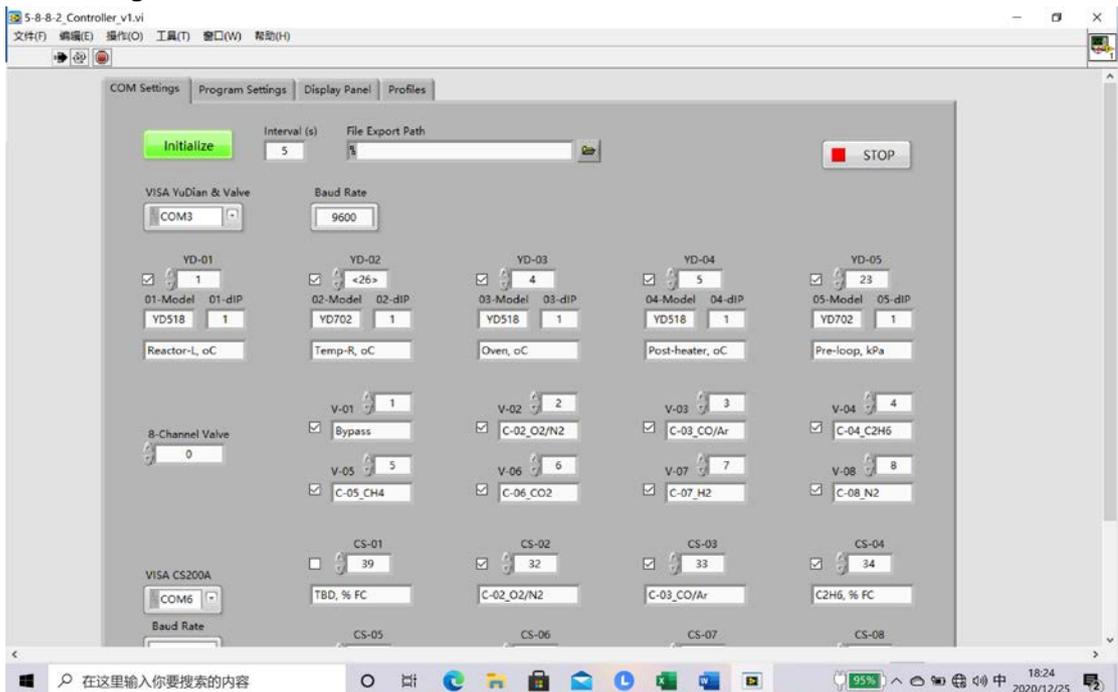


接下来是电磁阀的，1 表示电磁阀开启

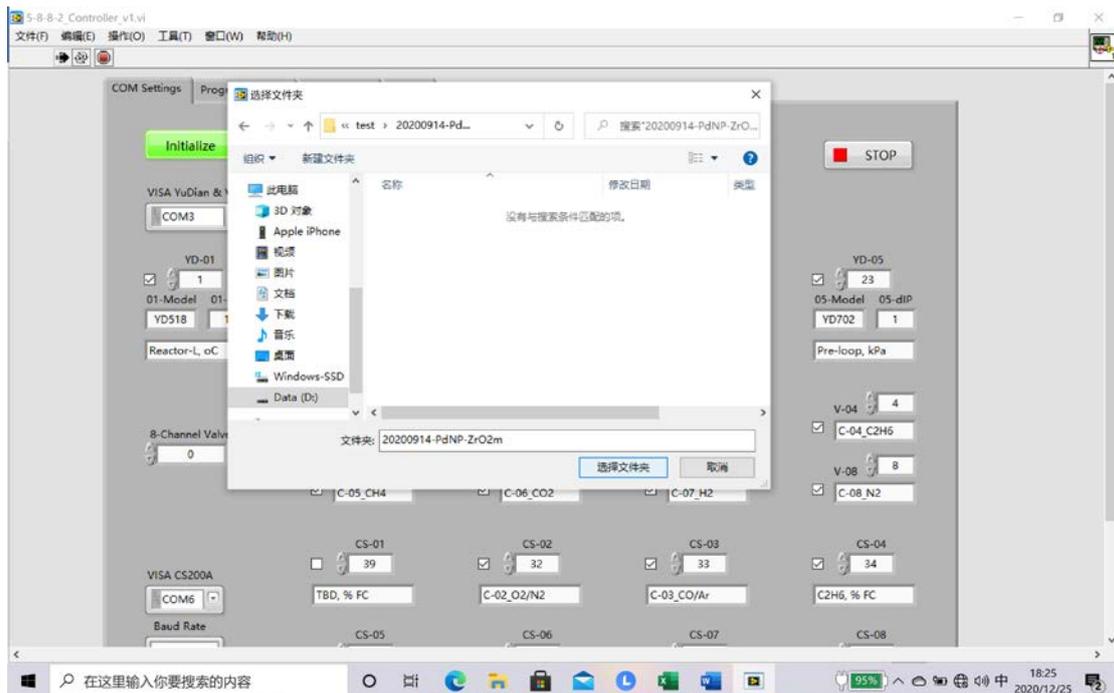


设定方法逻辑与管式炉相同

2. 打开 gas controller 软件

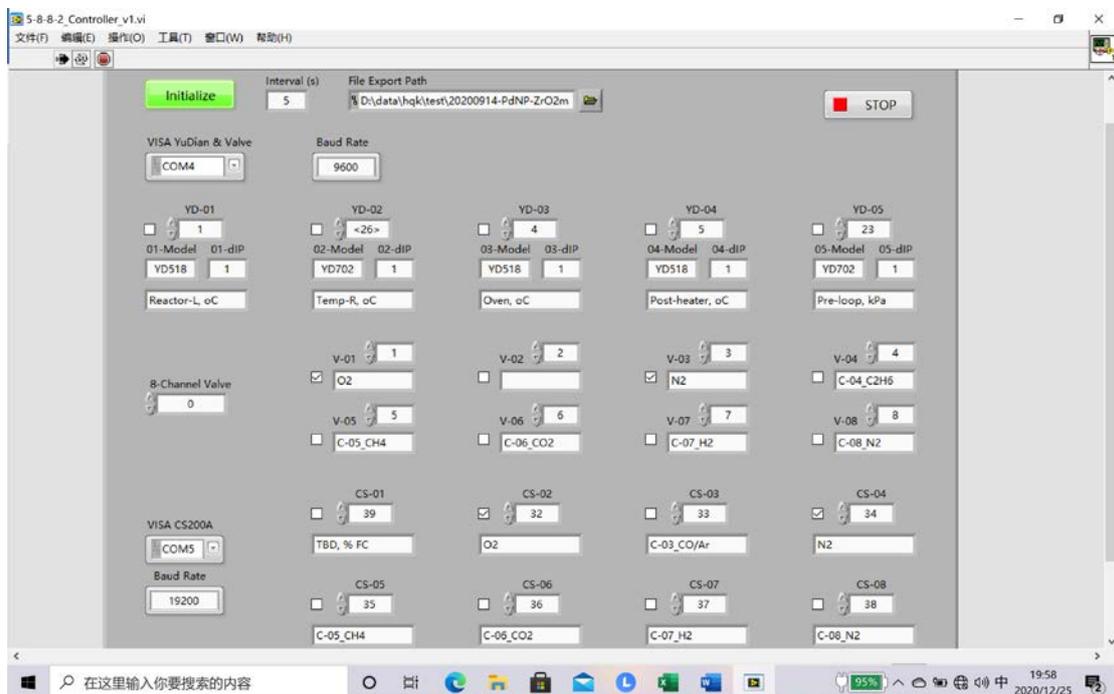


3. 点击文件夹图标，选择文件储存路径，切记不要点取消

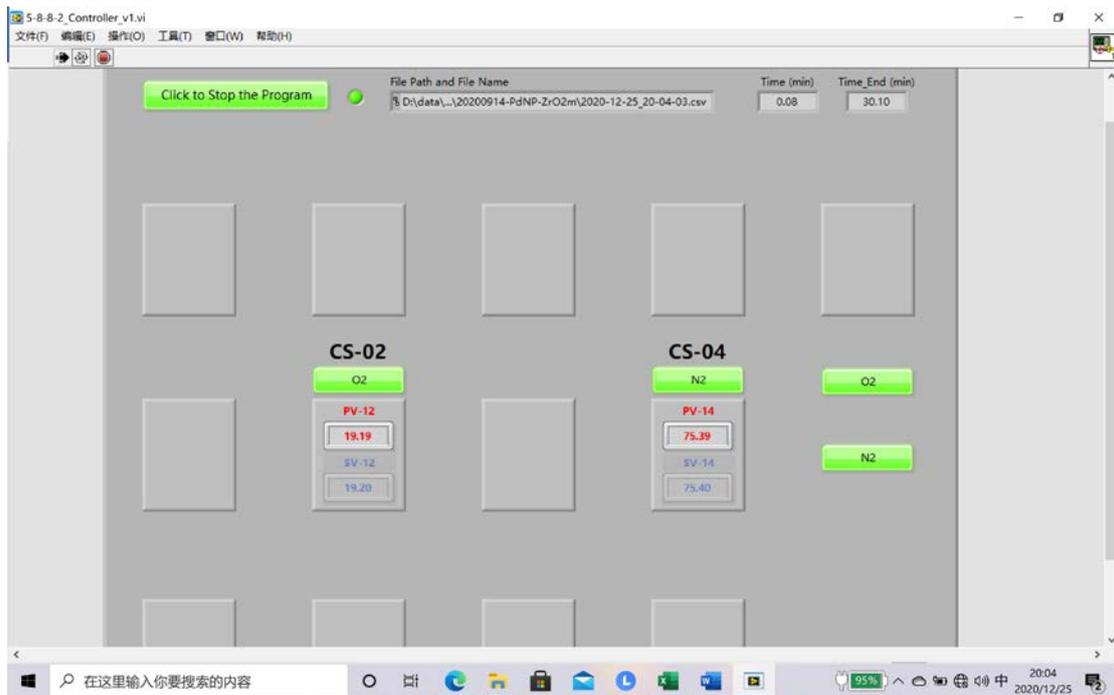


4. 选择好后点确定，然后设置参数，页面中 1 排对应的是炉子的温控表，以及需要读取的宇电表数值，页面中 2, 3 排表示的是电磁阀的开闭，4, 5 排是流量计。上部的 com 口选择 com4，下部的 com 口选择 com5，打勾表示选择该项目，不打勾表示不选择，每个接口的下部为注释。

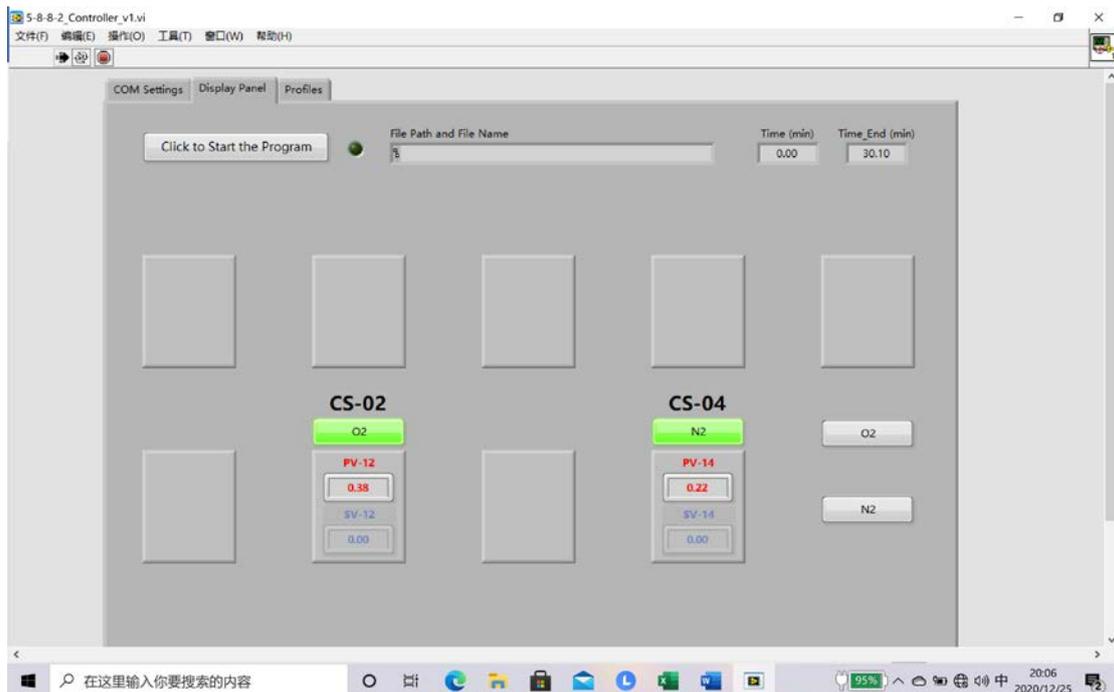
5. 下图为此次实验选择好的参数，点好后点击 initialize



6. 自动进入下一个页面，点击 read CSV，选择之前写好的程序，同时可以 update profile 可以看到设定程序的图像



9. 若想提前结束可以点击 stop, 此时程序默认结束, 同时所有的值归 0。如果自动停止所有的值也会归 0。



四. 气体流量标定

步骤依据手动软件操作, 气路逐一开启, 同时按照气体流量标定表中的数值调节流量, 流量测定由安捷伦流量计测得, 标定周期为两周一次。

模板如下:

气体流量标定 - Excel

文件 开始 插入 页面布局 公式 数据 审阅 视图 帮助 操作说明搜索

等线 11 自动换行 常规 条件格式 套用表格格式 单元格样式 插入 删除 格式 排序和筛选 查找和选择

剪贴板 字体 对齐方式 数字 样式 单元格 编辑

B13

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
2																			
3	校正者	胡祺强		校正日期	20201225														
4	32-O2	显示值	实际值 (SCCM)	33-H2	显示值	实际值 (SCCM)	34-N2	显示值	实际值 (SCCM)	35-CO	显示值	实际值 (SCCM)	36-CH4	显示值	实际值 (SCCM)	37-air	显示值	实际值 (SCCM)	
5		9.83	5		7.45	5		10.05	5		9.7	5		11.8	1		10	5	
6		19.2	10		14.2	10		18.9	10		18.8	10		21	2		18.7	10	
7		38	20		28	20		37.5	20		37.8	20		47.8	5		37.2	20	
8		56.6	30		42	30		56.3	30		56.5	30		75	8		55.7	30	
9		75.2	40		59.8	40		75.4	40		75.3	40		93	10		74	40	
10		93.8	50		69.5	50		94	50		93.8	50					92.2	50	
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
21																			
22																			
23																			
24																			
25																			
26																			
27																			
28																			
29																			
30																			
31																			
32																			
33																			
34																			

Sheet1

在这里输入你要搜索的内容

95%

20:10 2020/12/25

致谢:

特别感谢颜彬航老师提出的设计修改意见以及提供的软件!